El dispositivo de red.



El ***dispositivo de red***, también conocido como, ***adaptador de red***, ***adaptador LAN***, ***Interfaz de red física***, o su término en inglés ***Network Interface Controller*** (***NIC***), cuya traducción literal del inglés es *dispositivo de interfaz de red*, es un componente de hardware que ***conecta una computadora a una red informática*** y que posibilita compartir recursos (como archivos, discos duros enteros, impresoras e Internet) entre dos o más computadoras, es decir, en una red de computadoras.

Características.

Los primeros dispositivos de interfaz de red se implementaban comúnmente en ***tarjetas de expansión*** que se conectaban en un bus de la computadora. El bajo costo y la ubicuidad del estándar ***Ethernet*** hizo posible que la mayoría de las computadoras modernas tengan una ***interfaz de red integrada en la placa base***. Las placas base de servidor más nuevas pueden incluso tener interfaces de red duales incorporadas.

Las ***capacidades*** de Ethernet están ahora ***integradas en el chipset de la placa base*** o implementadas a través de un chip Ethernet de bajo costo en una ***tarjeta de red conectada a través del bus PCI*** (o el nuevo PCI Express), así que no se requiere una tarjeta de red por separado a menos que se necesiten interfaces adicionales o se utilice otro tipo de red.

Los modernos dispositivos de red ofrecen funciones avanzadas como ***interfaz de interrupción y DMA*** para los procesadores host, ***soporte para múltiples colas de recepción y transmisión***, ***particionamiento en múltiples interfaces lógicas*** y ***procesamiento de tráfico de red en controlador***, como el motor de descarga ***TCP***.



La característica más común es que las motherboards incluyan un dispositivo de red integrado en su circuito. El conector RJ-45 se suele ubicar en el panel trasero del motherboard.

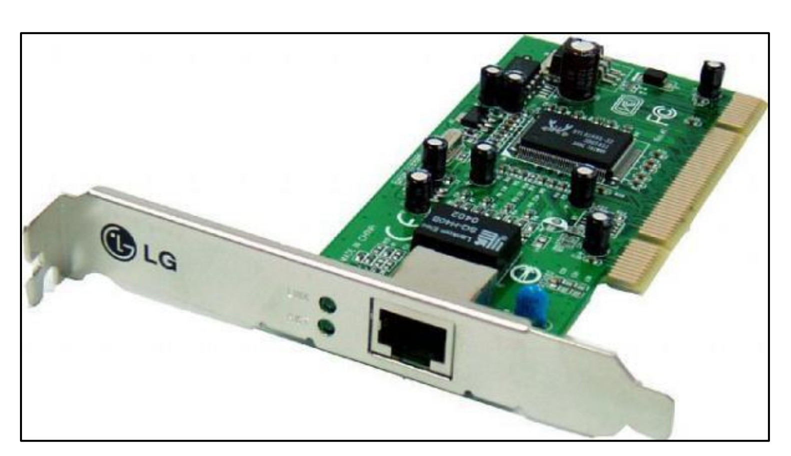
La tarjeta de red ***puede utilizar una o más de las siguientes técnicas*** para indicar la disponibilidad de paquetes a transferir:

- **Polling**, donde la CPU examina el estado del periférico bajo el control del programa.
- **IRQ-E/S controlada**, donde el periférico alerta a la CPU de que está listo para transferir datos.

TALLER DE ELECTRÓNICA - REPARACIÓN PC

- **Entrada/salida programada**, donde la CPU mueve los datos hacia o desde la tarjeta a la memoria.

- **DMA**, donde algún otro dispositivo que no sea la CPU asume el control del bus de sistema para mover datos hacia o desde la tarjeta de red a la memoria. Esto elimina la carga de la CPU, pero requiere más lógica en la tarjeta.



Las tarjetas de red suelen conectarse al slot PCI de la placa madre, tal como vimos para las placas de audio. En su parte frontal se puede apreciar el conector RJ-45 y los leds indicadores de actividad.

TALLER DE ELECTRÓNICA - REPARACIÓN PC

Un dispositivo de red Ethernet normalmente tiene una entrada donde está conectado el cable de red ***RJ-45*** (*Registered Jack*). Las tarjetas de red más antiguas también proporcionaban conexiones ***BNC*** (coaxial), o ***AUI***. Algunos indicadores LEDs informan al usuario si la red está activa y si se produce o no transmisión de datos. Los dispositivos de red Ethernet suelen soportar ***10 Mbit/s*** (*megabits por segundo*), ***100 Mbits/s*** y ***1000 Mbits/s***. Tales dispositivos son designados como *10/100/1000*, lo que significa que pueden soportar una tasa de transferencia máxima de 10, 100 o 1000 Mbit/s. También están disponibles dispositivos de red de ***10 Gbits/s***.



Además del clásico conector RJ-45, algunas tarjetas de red incluyen el conector BNC para cable coaxial (visible aquí a la izquierda) para cable o fibra óptica.

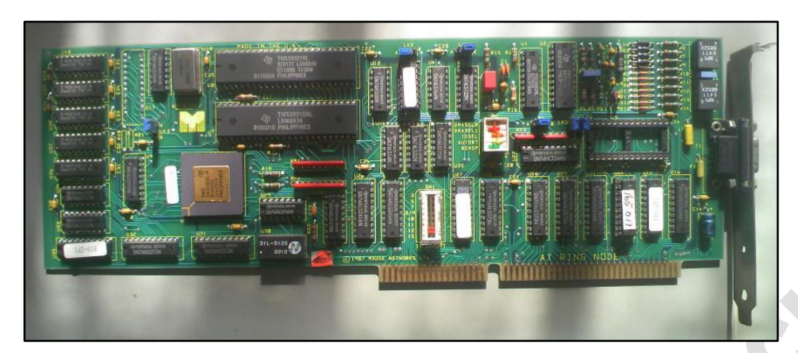
Cada dispositivo de red ***proporciona una base para una pila de protocolos de red completa***, permitiendo la comunicación entre pequeños grupos de computadoras en la misma red de área local (***LAN***) y comunicaciones de red a gran escala a través de protocolos enrutables, como *Internet Protocol* (***IP***).

Tipos de dispositivos de red.

Existen ***diversos tipos de tarjetas, placas o adaptadores de red***, en función del tipo de cableado o arquitectura de red que tengan:

- **Token Ring**: los dispositivos para red ***Token Ring*** están prácticamente en desuso, debido a la baja velocidad y elevado costo respecto de Ethernet. Tenían ***conector***

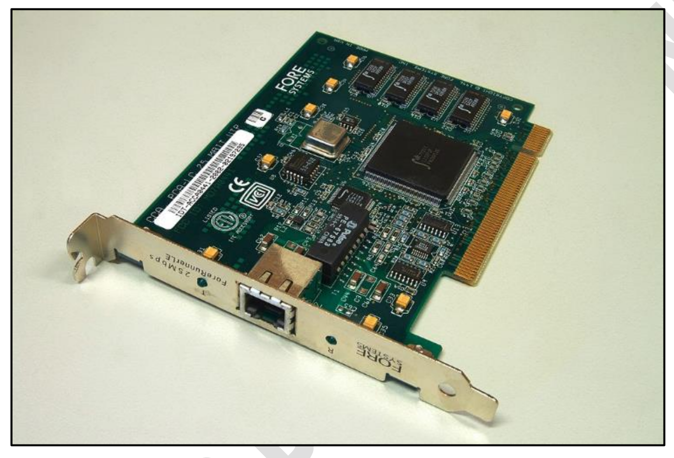
DB-9. También se utilizó el ***conector RJ-45*** y las ***MAU*** (*Multiple Access Unit*, unidad de múltiple acceso), que era el núcleo de una red Token Ring.



Una antigua tarjeta Token Ring con conector ISA de la década de los '90.

- **Arcanet o Arcnet**: los dispositivos para red ***ARCNET*** utilizaban principalmente ***conector BNC*** y/o puertos ***RJ-45***, pero actualmente se encuentran en desuso.

- **Ethernet**: los dispositivos de red ***Ethernet*** son las más empleadas de la actualidad. Utilizan varios tipos de conectores: ***RJ-45***, ***BNC***, ***AUI***, etc. El caso más habitual es el del ***dispositivo con conector RJ-45*** aunque, durante la transición del uso mayoritario de cable coaxial (10 Mbit/s) al cable de par trenzado (100 Mbit/s), abundaron los dispositivos con conectores BNC y RJ-45, e incluso BNC / AUI / RJ-45 (en muchos de ellos se pueden ver serigrafiados los conectores no usados).



Los dispositivos de red Ethernet son los más usados en la actualidad. Las más modernas son las placas Gigabit, con varios conectores RJ-45 y velocidades de hasta 100 Mbits/s.

Con la entrada de las ***redes Gigabit***, y el que en las casas sea frecuente la presencia de varias computadoras, comienzan a verse tarjetas y placas base (con dispositivo de red integrado) con 2 y hasta 4 puertos RJ-45, que antes estaba reservado a los servidores.

Pueden variar en función de la ***velocidad de transmisión***, normalmente ***10 Mbit/s*** ó ***10/100 Mbit/s***. También se utilizan las de ***1000 Mbit/s***, conocida como ***Gigabit Ethernet*** y en algunos casos ***10 Gigabit Ethernet***, utilizando también cable de par trenzado que funcionan a frecuencias más altas. Las velocidades especificadas por los fabricantes son teóricas, por ejemplo, las de 100 Mbit/s realmente pueden llegar como máximo a 78,4 Mbit/s.

TALLER DE ELECTRÓNICA - REPARACIÓN PC

Dispositivos de red Wi-Fi.

También son dispositivos de red las ***tarjetas inalámbricas*** (***wireless***), que vienen en diferentes variedades dependiendo de la ***norma*** a la cual se ajusten, usualmente son las tarjetas con norma 802.11b y 802.11g. Las más populares son la ***802.11b*** que transmite a ***11 Mbit/s*** (1,375 MB/s) con una distancia teórica de ***100 metros*** y la ***802.11g*** que transmite a ***54 Mbit/s*** (6,75 MB/s).



Una placa de red Wi-Fi. Estas placas presentan, en lugar del conector RJ-45, una entrada donde se enrosca una antena (o varias, dependiendo del modelo) para recepción de la señal inalámbrica.

La velocidad real de transferencia que llega a alcanzar una ***tarjeta Wi-Fi*** es de unos 4 Mbit/s (0,5 MB/s) y las que llegan como máximo a unos 20 Mbit/s. La ***capa física*** soporta una velocidad de 300 Mbit/s, con el uso de dos flujos espaciales dentro de un canal de 40 MHz. Dependiendo del entorno, esto puede traducirse en un rendimiento percibido por el usuario de 100 Mbit/s.

El módem.

No podemos culminar la sección de los dispositivos de red sin hacer mención del ***módem***. Si bien en realidad no está vinculado de ninguna manera con la tarjeta de red permite, al igual que aquella, la conexión con otras computadoras y sobre todo la ***conexión a Internet***.



Un módem interno PCI. Como característica, obsérvese las dos salidas frontales: una para línea telefónica y otra para el aparato telefónico.

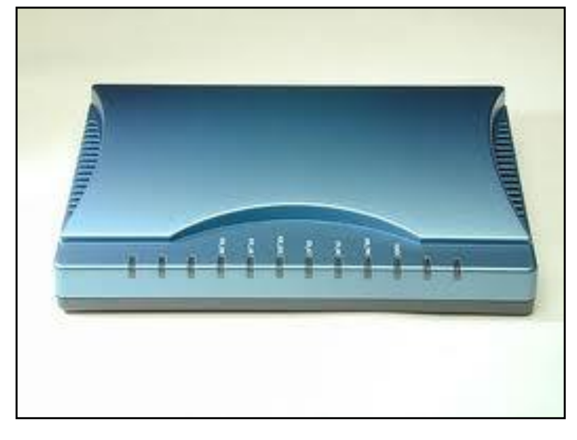
El módem (contracción de las palabras ***modulación-demodulación***) es el dispositivo esencial para conectarse a Internet. Se trata de un aparato electrónico que ***convierte la señal electromagnética (o analógica) transportada por la línea telefónica o por el aire, en señal digital (de unos y ceros)***. A este proceso de conversión se le llama ***demodulación***, en tanto que el proceso inverso (conversión de señales digitales en analógicas) se denomina ***modulación***.

Existen ***diversos tipos de módem***. Los más conocidos son los siguientes:

- **Módem interno**: este módem va inserto en una ranura (normalmente PCI) de la placa madre dentro de la PC. Normalmente tiene una ***entrada*** y una ***salida***, la primera utilizándose para la entrada de la ***línea telefónica*** y la segunda para conectar un ***aparato telefónico***. Hoy día este tipo de módem ha caído en desuso.

TALLER DE ELECTRONICA - REP...

- **Módem externo**: es el típico módem de nuestros días. Al igual que el módem interno, utiliza una ***entrada*** (para línea telefónica o cable) y una ***salida***, pero en este caso ***la salida se utiliza para conectar un cable que va a la tarjeta de red de la computadora***. Muchos módems externos también permiten ***conexión inalámbrica***, ya que presentan un emisor que emite la señal transformada a través de una antena, para que la reciba el receptor correspondiente de la PC. A este tipo de conexión inalámbrica se le denomina ***WiFi***. Por lo común, la ***empresa de ISP que provee el servicio de conexión a Internet***, utiliza módems externos para conectar el equipo a la red, empleando ya sea la ***línea telefónica a través de banda ancha***, o bien un ***cable*** que puede ser ***coaxial*** o de ***fibra óptica***.



Los módems externos se utilizan sobre todo para conectar el PC a una línea externa (de teléfono, de cable o de fibra óptica).

- **Módem externo USB**: estos son los módems más modernos. Se conectan directamente a un ***puerto USB*** de la computadora y reciben la señal analógica del aire, para luego convertirla en digital y enviarla directamente a la PC. Por lo tanto, no necesitan de ningún cable (por lo que se los conoce también como ***módems inalámbricos***).



Los módems de conexión USB se han hecho muy populares, ya que ofrecen una forma de conexión muy cómoda y alcanzan velocidades de conexión relativamente buenas.

TALLER DE ELECTRÓNICA - REPARACIÓN PC